

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**No English titl available.**

Patent Number: FR2475180

Publication date: 1981-08-07

Inventor(s): FRISCH HERBERT

Applicant(s): HOERBIGER VENTILWERKE AG (AT)

Requested Patent:  FR2475180

Application Number: FR19810002175 19810204

Priority Number(s): AT19800000586 19800204

IPC Classification:

EC Classification: F16K31/42A2Equivalents:  AT371229B,  AT58680,  DE3102232,  ES8205989,  IT1135276

---

**Abstract**

---

The solenoid valve serves to control a pneumatic or hydraulic medium, e.g. for the pilot control of directional control valves. It has a magnet coil and an operating element which is actuated by the magnet coil and controls the through passage of a pressure seat. So that the valve can also be actuated manually if necessary, the pressure seat is rotatably arranged about an axis running transversely to the direction of movement of the operating element and is provided with a radially projecting control edge which acts on the operating element upon rotation of the pressure seat and lifts the operating element from the pressure seat so that the valve is opened.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 475 180

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 02175**

(54) Electrovanne à dispositif de commande manuelle de secours, utilisable notamment pour piloter un distributeur.

(51) Classification internationale (Int. CL<sup>3</sup>). F 16 K 31/143.

(22) Date de dépôt..... 4 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Autriche, 4 février 1980, n° A 586/80.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 32 du 7-8-1981.

(71) Déposant : Société dite : HOERBIGER VENTILWERKE AG, résidant en Autriche.

(72) Invention de : Herbert Frisch.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

L'invention concerne une électrovanne pour commander un fluide de pression pneumatique ou hydraulique, par exemple pour piloter des distributeurs, possédant un clapet qui est actionné par la bobine de l'électrovanne et qui ouvre ou ferme le canal de 5 versée d'une pièce formant un siège d'admission pour l'alimentation en fluide de pression de l'électrovanne, ainsi qu'un dispositif de commande manuelle de secours agissant mécaniquement sur le clapet.

Pour commander des distributeurs à sections de passage moyennes et relativement grandes et devant être commutés 10 par des signaux électriques, il est connu de les piloter par une électrovanne qui possède une petite section de passage et à laquelle on envoie les signaux de commande.

Une telle électrovanne pilote est généralement montée sur le distributeur et est alimentée en fluide de pression 15 à travers des orifices de communication depuis le distributeur à piloter. Ces électrovannes pilotes doivent souvent être commutables aussi mécaniquement pour que, en cas de dérangement, de panne du courant électrique par exemple, elles puissent être commandées manuellement. Or les dispositifs de commande manuelle de secours actuellement connus pour de telles électrovannes sont relativement compliqués et coûteux. Ils se présentent généralement sous forme de dispositifs de commande particuliers et sont notamment constitués par 20 des cames rotatives ou des leviers rotatifs incorporés dans le corps de l'électrovanne et pouvant être actionnés de l'extérieur.

L'invention vise à simplifier les électrovannes à 25 dispositif de commande manuelle de secours que l'on connaît jusqu'à présent. Selon une caractéristique essentielle de l'invention, pour former le dispositif de commande manuelle de secours, la pièce formant le siège d'admission est montée rotative autour d'un axe transversal 30 à la direction de mouvement du clapet et est pourvue d'une arête de commande radialement saillante qui agit sur le clapet lorsque la pièce formant le siège d'admission est tournée. Une telle exécution ne demande pas de pièces supplémentaires pour la commande manuelle de secours. Le corps de l'électrovanne peut ainsi être plus simple 35 et, en particulier, la bobine peut être montée directement sur le distributeur.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, la pièce formant le siège d'admission est une pièce cylindrique qui est montée étanche dans un alésage prévu sous le clapet, transversalement à la direction de mouvement de celui-ci, et qui est 5 pourvue d'au moins une encoche formant un rentrant dans le sens radial pour la formation de l'arête de commande.

On obtient une construction particulièrement simple lorsque, selon une autre caractéristique de l'invention, la pièce formant le siège d'admission est montée dans un alésage transversal 10 du corps d'un autre appareil de commande, lequel est piloté par l'électrovanne, d'un distributeur par exemple, corps sur lequel l'électrovanne est montée directement et dans lequel est prévu un canal d'alimentation en fluide de pression reliant l'orifice d'alimentation de cet autre appareil de commande à la pièce formant le 15 siège d'admission de l'électrovanne.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que du dessin annexé, sur lequel :

- 20 - la figure 1 est une coupe axiale d'un distributeur surmonté d'une électrovanne selon l'invention ; et
- la figure 2 est une coupe à plus grande échelle, dans la région du clapet, de la pièce formant le siège d'admission de l'électrovanne de la figure 1.

25 Le distributeur représenté sur la figure 1 possède un corps 1 dans lequel peut coulisser un tiroir 2. Un ressort de rappel 3 maintient le tiroir 2 normalement à une position extrême. D'un côté du corps 1, le distributeur présente un orifice d'alimentation 4 et deux orifices de décharge 5 et 6. L'autre côté du corps 1 30 présente deux orifices 7 et 8 pour le raccordement de l'appareil commandé. Le distributeur est piloté par une électrovanne 9 qui est montée sur une extrémité du corps 1 du distributeur.

35 L'électrovanne 9 possède une bobine 10, dont l'ouverture centrale est fermée à une extrémité par une pièce de fermeture 11 qui est percée d'un canal de décharge 12. L'extrémité intérieure de ce canal forme un siège de décharge 13 qui est ouvert ou fermé par

une armature 14 disposée coulissante dans la bobine 10. Par son extrémité faisant saillie de la bobine 10, l'armature 14 forme un clapet 15 pour l'ouverture ou la fermeture d'un siège d'admission formé par une pièce 16. Un ressort de fermeture 17 presse le clapet 15 sur le siège d'admission formé par la pièce 16 lorsque la bobine 10 n'est pas excitée. La pièce 16 présente un canal de traversée 18, dont une extrémité communique avec le siège d'admission et dont l'autre extrémité est reliée à un canal 19 d'alimentation en fluide de pression pour relier l'orifice d'alimentation 4 du distributeur 10 au siège d'admission formé par la pièce 16. Le canal 18 débouche à travers le siège d'admission commandé par le clapet 15 dans une chambre de pression de commande 20 ménagée dans le corps 1 du distributeur à l'extrémité opposée au ressort de rappel 3 du tiroir 2.

L'électrovanne 9 possède un dispositif de commande manuelle de secours. Pour la formation de ce dispositif, la pièce 16 est montée rotative autour d'un axe transversal à la direction de mouvement du clapet 15. La pièce 16 est cylindrique et est montée étanche, par deux joints toriques, dans un alésage 21 qui est transversal à l'axe longitudinal du corps 1. La pièce cylindrique 16 formant le siège d'admission pour l'alimentation de l'électrovanne 9 en fluide de pression traverse diamétralement la chambre de pression de commande 20. La pièce 16 peut être tournée dans l'alésage 21 par un bras radial ou levier 22 qui est prévu à son extrémité dépassant du corps 1 et qui peut être tourné par un doigt. Une goupille 23 traversant une encoche 24 de la pièce 16 empêche celle-ci de tomber du corps 1 et peut en outre limiter sa rotation.

La figure 2 est une coupe transversale de la pièce cylindrique 16 dans la région du clapet 15. On voit que la pièce cylindrique 16 présente deux encoches 25 et 26 formant des rentrants 30 dans le sens radial dans la région du canal de traversée 18. Ces encoches forment une arête de commande 27 qui, lorsque la pièce 16 est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre dans la représentation de la figure 2, est appliquée contre le clapet 15 et soulève celui-ci du siège d'admission formé par la pièce 16, de sorte que le canal de traversée 18 est ouvert.

Le distributeur représenté sur la figure 1 est piloté par l'électrovanne 9. A la position représentée, le ressort de rappel 3 maintient le tiroir 2 à une position extrême où l'orifice de commande 8 communique avec l'orifice d'alimentation 4 et l'orifice 5 de commande 7 est détendu à travers l'orifice de décharge 5. Le ressort de fermeture 17 prévu dans l'électrovanne 9 maintient le canal de traversée 18 de la pièce 16 fermée. Le siège de décharge 13 dans la pièce de fermeture 11 étant de ce fait ouvert, la chambre de pression de commande 20 est détendue à travers le canal de décharge 12.

10 Pour commuter le distributeur, on provoque l'excitation de la bobine 10, ce qui a pour effet que l'armature 14 formant en même temps le clapet 15 s'écarte du siège d'admission formé par la pièce 16 et ferme le canal de décharge 12 par son application contre le siège de décharge. Le canal de traversée 18 de la pièce 16 étant maintenant ouvert, du fluide de pression venant de l'orifice d'alimentation 4 et traversant le canal d'alimentation 19 peut maintenant entrer dans la chambre de commande 20, où il établit une pression qui repousse le tiroir 2 contre la force du ressort de rappel 3 à l'autre position extrême. Lorsque l'alimentation électrique de la bobine 10 est 20 coupée, le clapet 15 ferme de nouveau le siège d'admission, la chambre de pression de commande 20 est détendue à travers le canal de décharge 12 et le ressort de rappel 3 ramène le tiroir à la position extrême représentée.

Le dispositif de commande manuelle de secours permet 25 de commuter le distributeur mécaniquement, sans intervention de la bobine 10 de l'électrovanne. A cet effet, on tourne d'un doigt, dans le sens des aiguilles d'une montre, le levier 22 à l'extrémité extérieure de la pièce 16 formant le siège d'admission, ce qui fait tourner cette pièce et produit le soulèvement du clapet 15 par rapport au siège d'admission par l'arête de commande 27. Cela produit le même effet que l'excitation de la bobine 10. Le canal de décharge 12 est fermé et dans la chambre de pression de commande 20 peut s'établir, par suite de l'ouverture du siège d'admission formé par la pièce 16, une pression de commande qui produit la commutation du tiroir 2. La 30 remise à la position de départ s'effectue par la rotation du levier 22 en sens contraire, ce qui provoque la fermeture du canal de traversée.

sée 18 de la pièce 16 par le clapet 15 sous les forces du ressort de rappel 17. L'armature 14, as l'étant en même temps écartée du siège de décharge 13 du canal 12, la chambre de pression de commande 20, est détendue et le tiroir 2 peut retourner à la position extrême 5 représentée.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Electrovanne pour commander un fluide de pression pneumatique ou hydraulique, par exemple pour piloter des distributeurs, possédant un clapet qui est actionné par la bobine de l'électrovanne et qui ouvre ou ferme le canal de traversée d'une pièce formant un siège d'admission pour l'alimentation en fluide de pression de l'électrovanne, ainsi qu'un dispositif de commande manuelle de secours agissant mécaniquement sur le clapet, caractérisé en ce que pour former le dispositif de commande manuelle de secours, la 5 pièce (16) formant le siège d'admission est montée rotative autour d'un axe transversal à la direction de mouvement du clapet (15) et est pourvue d'une arête de commande (27) radialement saillante qui agit sur le clapet 15 lorsque la pièce (16) formant le siège d'admission est tournée.

10 2. Electrovanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce (16) formant le siège d'admission est une pièce cylindrique qui est montée étanche dans un alésage (21) prévu sous le clapet (15), transversalement à la direction de mouvement de celui-ci, et qui est pourvue d'au moins une encoche (25, 26) formant 15 un rentrant dans le sens radial pour la formation de l'arête de commande (27).

20 3. Electrovanne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la pièce (16) formant le siège d'admission est montée dans un alésage transversal (21) du corps (1) d'un autre appareil de commande, lequel est piloté par l'électrovanne (9), d'un distributeur par exemple, corps sur lequel l'électrovanne (9) est montée 25 directement et dans lequel est prévu un canal (19) d'alimentation en fluide de pression reliant l'orifice d'alimentation (4) de cet autre appareil de commande à la pièce (16) formant le siège 30 d'admission de l'électrovanne (9).

FIG. 1

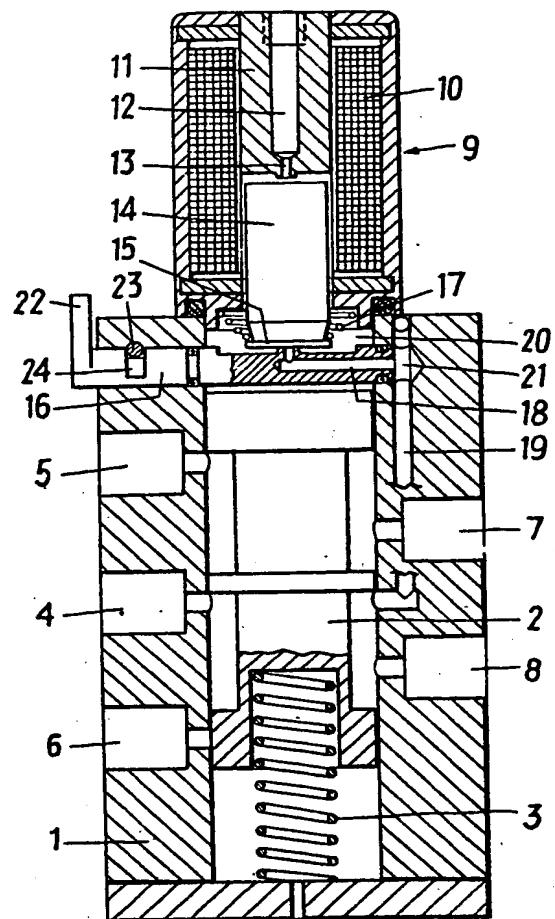


FIG. 2

